

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局  
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



<p>(51) 国際特許分類7 D01F 6/00, 2/00, D04H 1/48, A47K 7/00, A61F 13/18</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/39373</p> <p>(43) 国際公開日 2000年7月6日(06.07.00)</p>									
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/07346</p> <p>(22) 国際出願日 1999年12月27日(27.12.99)</p> <p>(30) 優先権データ</p> <table border="0"> <tr> <td>特願平10/374437</td> <td>1998年12月28日(28.12.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平10/374438</td> <td>1998年12月28日(28.12.98)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平11/323154</td> <td>1999年11月12日(12.11.99)</td> <td>JP</td> </tr> </table> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ビジョン株式会社(PIGEON CORPORATION)[JP/JP] 〒101-8567 東京都千代田区神田富山町5番地1 Tokyo, (JP) 東邦レーヨン株式会社(TOHO RAYON CO., LTD.)(JP/JP) 〒103-8247 東京都中央区日本橋三丁目3番9号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 大村 勲(OMURA, Isao)[JP/JP] 〒101-8567 東京都千代田区神田富山町5番地1 ビジョン株式会社内 Tokyo, (JP) 井上 修(INOUE, Osamu)[JP/JP] 小関智樹(KOZEKI, Tomoki)[JP/JP] 〒771-0286 徳島県板野郡北島町高房字川の上8 東邦レーヨン徳島株式会社内 Tokushima, (JP)</p>		特願平10/374437	1998年12月28日(28.12.98)	JP	特願平10/374438	1998年12月28日(28.12.98)	JP	特願平11/323154	1999年11月12日(12.11.99)	JP	<p>(74) 代理人 鈴木俊一郎(SUZUKI, Shunichiro) 〒141-0031 東京都品川区西五反田七丁目13番6号 五反田山崎ビル6F 鈴木国際特許事務所 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
特願平10/374437	1998年12月28日(28.12.98)	JP									
特願平10/374438	1998年12月28日(28.12.98)	JP									
特願平11/323154	1999年11月12日(12.11.99)	JP									
<p>(54) Title: WETNESS-RESPONSIVE FIBER, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, NONWOVEN FABRIC, AND USE OF THESE</p> <p>(54) 発明の名称 湿潤応答性繊維、その製造方法、不織布およびこれらの用途</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A wetness-responsive fiber which is characterized by comprising a monofilament formed from a resin composition comprising a base resin as an optional ingredient, a resin having anionic groups, and a resin having cationic groups. It can be produced by melt-kneading a resin composition comprising a base resin as an optional ingredient, a resin having anionic groups, and a resin having cationic groups and then spinning the melt. The nonwoven fabric comprises fibers formed from a resin composition comprising a cationic resin and an anionic resin and optionally containing a regenerated cellulose. This fabric is usable as a body fluid absorbent and wet tissue. It can be subjected to beating in water.</p>											

(57)要約

本発明の湿潤応答繊維は、必要により基材樹脂とアニオン性基を有する樹脂とカチオン性基を有する樹脂とからなる樹脂組成物から形成されたモノフィラメントを有することを特徴し、この繊維は、必要により 基材樹脂と、アニオン性基を有する樹脂と、カチオン性基を有する樹脂とを含む樹脂組成物を熔融混練した後、紡糸することにより製造できる。また、本発明の不織布は、カチオン性樹脂とアニオン性樹脂と、必要により再生セルロースとを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成されており、こうした不織布は体液吸収体、ウエットティッシュとして使用できる。この不織布は水解処理可能である。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサウ	ML 共和国	TT トリニダード・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	MR モリタニア	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IN インド	MZ モザンビーク	VN ベトナム
CR コスタ・リカ	IS アイスランド	NE ニジェール	YU ユーゴスラヴィア
CU キューバ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	JP 日本	NO ノルウェー	ZW ジンバブエ
CZ チェッコ	KE ケニア	NZ ニュージーランド	
DE ドイツ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DK デンマーク	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
	KR 韓国	RO ルーマニア	

- 1 -

## 明 細 書

湿潤応答性繊維、その製造方法、不織布およびこれらの用途

### 技術分野

- 5      本発明は、湿潤時において十分な強度を維持し、過剰の水中で好ましくは攪拌など外部応力が付与されることにより解繊して水性媒体に分散させることができる不織布を製造することができる湿潤応答性繊維、この湿潤応答性繊維の製造方法、この繊維を用いて形成された不織布およびこの不織布を用いた体液吸収体などのようなこ
- 10    の不織布の用途に関する。

### 背景技術

- 従来、介護用品、乳幼児用品、生理用品、おむつ、清拭布等（以下これらを総称して、「衛生用品」と記載することもある）には布等
- 15    が使用されていたが、近年、布に代わって紙、不織布が使用されることが多くなっている。こうした紙、不織布からなる上記衛生用品は一回使い切りであり、非常に便利であることから、今後益々その需要の増大が予想される。

- こうした衛生用品には、例えば尿等の水分を良好に吸収すること
- 20    が必要であり、従って、こうした衛生用品として使用される紙、不織布類は、水分を含有しても、紙、不織布類の形態が維持されることが必要である。このため実際にこうした衛生用品は耐水性を有する紙、不織布類を用いて形成されている。従って、こうした衛生用品は水に不溶であることから、これらを使用した後に水洗トイレ等

- 2 -

に流して処理することはできず、一般ゴミとして処理されていた。

しかしながら、一度使用された衛生用品は汚物を含んでおり、使用後はできるだけ速やかに処理することが望まれる。こうした使用後の衛生用品を処理する方法として、水洗トイレに流して処理する

5    ことができれば非常に好適である。

ところが、上述のように衛生用品は使用する段階では耐水性が必要であることから、使用された後の衛生用品も当然に優れた耐水性があり、こうした優れた耐水性を有する衛生用品を水洗トイレに流して処理することはできなかった。このように衛生用品において、

10    使用時に必要となる耐水性と使用後に望まれる解繊性（あるいは水解性）とは相反する特性であり、両特性を有する衛生用品の製造は非常に困難であるとされていた。

これに対して、特開平 4・2 1 6 8 8 9 号公報には、上水及び体液に対して溶解しにくく、下水に対して溶解しやすい水崩壊性の不織

15    布およびバインダーが開示されている。

この公報には、具体的に以下のような組成のバインダーが開示されている。

エチレン性不飽和カルボン酸あるいはその無水物と、架橋性単量体と、(メタ)アクリル酸アルキルエステルとを必須成分とする平均

20    分子量 5 0 0 0 ～ 1 0 0 0 0 の共重合体であって、カルボキシル基を一価のアルカリで中和したバインダー。

ここで架橋性不飽和単量体は、N-メチロール(メタ)アクリルアミドまたはそのエーテル化合物であることが示されている。

しかしながら、このバインダーは、カルボキシル基が一価のアル

- 3 -

- カリで中和されているために、含水するとこの一価のアルカリ成分が解離し、この解離した一価のアルカリ成分は皮膚に対する刺激性を有している。また、下水に対して崩壊可能にするためには、上記の重合体の塩を用いる場合には、形成される架橋構造の量および構造が極めて重要な要素となり、こうした樹脂の溶解性を制御するための架橋構造の形成は著しく難しい。

#### 発明の開示

- 本発明は、湿潤時において十分な引っ張り強度を保持し、水流中で解繊して溶解分散する性質を有する湿潤応答性不織布を形成する際に用いられる湿潤応答性繊維を提供することを目的としている。

また、本発明は、このような湿潤応答性繊維を製造するための方法を提供することを目的としている。

- さらに、本発明は、湿潤時において十分な引っ張り強度を保持し、水流中で解繊して溶解分散する性質を有する不織布を提供することを目的としている。

またさらに、本発明は、このような性質を有する不織布を用いてなる吸収層を有する体液吸収体を提供することを目的としている。

- さらに、本発明は、上記のような性質を有する不織布を用いたウェットティッシュを提供することを目的としている。

本発明の湿潤応答性繊維は、アニオン性基を有する樹脂とカチオン性基を有する樹脂とからなる樹脂組成物から形成されたモノフィラメントを有することを特徴としている。

なお、本発明において、上記アニオン性基を有する樹脂が1～8

- 4 -

0 重量%、上記カチオン性基を有する樹脂が 1 ~ 80 重量%、それぞれ含まれることが好ましい。

また、本発明の湿潤応答性繊維は、イオン性を有しない基材樹脂と、アニオン性基を有する樹脂と、カチオン性基を有する樹脂とからなる樹脂組成物から形成されたモノフィラメントを有することを特徴としている。

なお、本発明の湿潤応答性繊維において、上記基材樹脂が 20 ~ 95 重量%、上記アニオン性基を有する樹脂が 1 ~ 79 重量%、上記カチオン性基を有する樹脂が 1 ~ 79 重量%、それぞれ含まれることが好ましい。

ここで、上記基材樹脂が、ビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラまたは鹸化アセテートであることが好ましい。

また、上記アニオン性基を有する樹脂が、ポリアクリル酸塩、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプン、アルギン酸、キサンタンガムまたはポリメタクリル酸塩であることが好ましい。

さらに、上記カチオン性基を有する樹脂が、カチオン化セルロース、カチオン化デンプン、カチオン化グアーガム、カチオン化デキストリンまたはポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウムであることが好ましい。

上記の繊維を用いた本発明の湿潤応答性繊維の製造方法は、アニオン性基を有する樹脂と、カチオン性基を有する樹脂とを含む樹脂組成物を熔融混練した後、紡糸することを特徴としている。

さらに、本発明の湿潤応答性繊維の製造方法は、基材樹脂と、ア

- 5 -

ニオン性基を有する樹脂と、カチオン性基を有する樹脂とを含む樹脂組成物を熔融混練した後、紡糸することを特徴としている。

- また、本発明によれば、アニオン性基を有する樹脂と、カチオン性基を有する樹脂と、必要により基材樹脂との混合物を熔融混練して樹脂組成物を形成し、この組成物を紡糸して湿潤応答性繊維を得ているので、得られた繊維はモノフィラメント中にアニオン性基とカチオン性基とを有する。

- これにより、モノフィラメント中の基材樹脂の有無にかかわらず、従来において不織布形成に用いられたような含水時に一価のアルカリ成分が解離するような特殊なバインダーを用いなくとも不織布形成が可能である。

そして、本発明の不織布は、カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成されることを特徴としている。

- 特に本発明の不織布は、再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成されていることが好ましい。

さらに、本発明の不織布は、

- 再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、

および

非水解性短繊維から構成されていることが好ましい。

また、本発明の不織布が、再生セルロースを含有する繊維から構成される場合において、上記再生セルロースが20～98重量%、

- 6 -

上記カチオン性樹脂が 1 ~ 79 重量%、上記アニオン性樹脂が 1 ~ 79 重量%の量でそれぞれ含有されていることが好ましい。

さらに、上記不織布が再生セルロースを含有する繊維から構成される場合において、この再生セルロースが、ビスコースレーヨン、  
5 ポリノジックレーヨン、キュブラまたは鹼化アセテートであることが好ましい。

また、上記カチオン性樹脂が、カチオン化セルロース、カチオン化デンプン、カチオン化グアーガム、カチオン化デキストリンまたはポリ塩化ジメチルメチレンピベリジニウムであることが好ましい。

10 また、上記アニオン性樹脂が、ポリアクリル酸塩、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプン、アルギン酸、キサンタンガムまたはポリメタクリル酸塩であることが好ましい。

本発明で使用するカチオン性樹脂およびアニオン性樹脂は水溶性高分子であり、さらにこの水溶性高分子と再生セルロースとで形成された樹脂組成物から繊維が形成され、この繊維を用いて不織布  
15 が形成される。従って、従来において不織布形成に用いられたような含水時に一価のアルカリ成分が解離するような特殊なバインダーを用いなくても不織布に水解性を付与することが可能である。このような本発明の不織布は、湿润時に十分な引っ張り強度を保持し、  
20 さらに水流中に晒すなどして多量の水分と接触することにより解繊して溶解分散する。

また、本発明の体液吸収体は、

(a)カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、



- 7 -

(b)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

および、

(c)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、および、非水解性短繊維から構成される不織布、

よりなる群から選ばれる少なくとも1種類の不織布からなる吸収層を有することを特徴としている。

すなわち、上記不織布を用いて体液吸収体を構成することで、この不織布が湿潤時でも十分な引っ張り強度が保持されると共に水流等で解繊するため、本発明の体液吸収体は、使用後容易に廃棄処理ができる。従って、当該体液吸収体を種々の衛生用品に応用することができる。

さらに本発明のウェットティッシュは、

(a)カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

(b)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

および、

(c)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、および、非水解性短繊維から構成される不織布、

よりなる群から選ばれる少なくとも1種類の不織布と、

該不織布に含浸されている液剤とからなることを特徴としている。

このウェットティッシュは、薬剤が含浸された湿潤時でも十分な引っ張り強度を有すると共に、多量の水と接触することにより解繊するので、このウェットティッシュは、使用後に容易に廃棄することができる。

5

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、包装ウェットティッシュの具体例を示す説明図であり、蓋部 (a)、包装ウェットティッシュ (b) および容器本体 (c) を示す。

- 10 図 2 はウェットティッシュの折り畳み方の具体例を示す断面図である。

図 3 は、ミシン目でつながったウェットティッシュを示す説明図である。

図 4 は、キットの使用状態を示す断面図である。

- 15 図 5 は、キットの使用状態を示す斜視図である。

図 6 は、キットの他の具体例を示す説明図である。

図 7 は、抵抗隔壁の他の具体例を示す平面図である。

図 8 は、包装ウェットティッシュの取り出し口の他の具体例を示す斜視図である。

- 20 図 9 は、図 1 に示す抵抗隔壁の詳細平面図である。

図 10 は、抵抗隔壁の種々の具体例を示す平面図である。

#### 発明を実施するための最良の態様

以下、本発明の湿潤応答性繊維、この湿潤応答性繊維の製造方法、

- 9 -

この繊維を用いて形成される不織布、体液吸収体、ウェットティッシュについて詳細に説明する。

まず、本発明に湿潤応答性繊維について説明する。

本発明の湿潤応答性繊維は、

- 5 (A)アニオン性基を有する樹脂とカチオン性基を有する樹脂とからなる水溶性高分子の樹脂組成物から形成されたモノフィラメントを有するか、または

- (B)この水溶性高分子（即ち、アニオン性基を有する樹脂とカチオン性基を有する樹脂とからなる水溶性高分子）と基材樹脂との樹脂組成物から形成されたモノフィラメントを有するものである。ここで、「水溶性高分子」とは、水と接触することで分解する性質を有する物質をいう。
- 10

- 前者(A)及び後者(B)の繊維は、両者共に、このような水溶性高分子を含有するモノフィラメントを有するので、水と接触したときに性質を変化させる「湿潤応答性」を有する。
- 15

ここで、湿潤時に十分な強度を保持し、過剰の水を含有すると溶解分散する性質を持たせるため、前者(A)の繊維は、上記アニオン性基を有する樹脂を1～80重量%、上記カチオン性基を有する樹脂を1～80重量%の量で含有する。

- 20 また、後者(B)の繊維は、各成分の合計を100重量%としたとき、上記基材樹脂を20～95重量%、好ましくは30～85重量%、さらに好ましくは50～80重量%、特に好ましくは70～80重量%の量で含有すると共に、アニオン性樹脂を1～79重量%、好ましくは5～70重量%、さらに好ましくは10～50重量%、特

- 10 -

に好ましくは15～30重量%含有し、カチオン性樹脂を1～79重量%、好ましくは5～70重量%、さらに好ましくは10～50重量%、特に好ましくは15～30重量%の量で含有する。

また、本発明の湿潤応答性繊維は、本発明の目的、効果を逸脱しない範囲で、上述の成分以外に第三成分を含有していてもよい。この場合第三成分の含有量は、80重量%以下、好ましくは40重量%以下、特に好ましくは10重量%以下である。

このように各成分が上述した範囲の量で含有する繊維は、繊維の湿潤応答性が良好である。すなわち、湿潤時の引っ張り強度を保持することと、水解性が発現することとのバランスが良好である。

上記繊維は、例えば以下の方法で製造することができる。

前者(A)の湿潤応答性繊維は、1重量%程度のポリアクリル酸を含む50%アルコール溶液（例；エタノール溶液）と、1重量%程度のカチオン化セルロースを含む50%アルコール溶液（例；エタノール溶液）とを混合し、得られた混合液を紡糸孔から圧出し乾燥させることにより製造することができる。

また、後者(B)の湿潤応答性繊維は、パルプを水酸化ナトリウム溶液などのアルカリ水溶液に浸漬してアルカリセルロースに変化させ、老成させた後、二硫化炭素などの硫化物を加えて硫化し、セルロースキシサントゲン酸ナトリウムにして溶解し紡糸原液を製造する。この紡糸原液にカチオン化セルロースの水溶液およびポリアクリル酸ナトリウムの水溶液を加え混合する。こうして得られた混合液を紡糸孔から凝固浴中に圧出し紡糸することにより製造することができる。

このような湿潤応答性繊維の長さは、通常 2 mm 以上、好ましくは 20 ~ 100 mm、さらに好ましくは 30 ~ 80 mm である。

ここで、前者(A)及び(B)の湿潤応答性繊維を構成する上記アニオン性基を有する樹脂の例としては、ポリアクリル酸塩、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプン、ポリアルギン酸、キサンタンガムおよびポリメタクリル酸塩などを挙げることができる。これらの中でもポリアクリル酸塩、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプンが、衛生性、安全性、水解性の観点から好ましい。

10 同様に、上記カチオン性基を有する樹脂の例としては、カチオン化セルロース、カチオン化デンプン、カチオン化グアーガム、カチオン化デキストリンおよびポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウムなどを挙げることができる。これらの中でもカチオン化セルロース、カチオン化デンプンが、衛生性、安全性、水解性の観点から好ましい。

15 また、後者(B)の湿潤応答性繊維を構成するイオン性を有しない基材樹脂の例としては、ビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラおよび醃化アセテートなどを挙げることができる。これらの中でもビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラが、

20 衛生性、安全性の観点から好ましい。

また、前者(A)及び後者(B)の湿潤応答性繊維に含有することができる第三成分の例としては、パルプ、コットン、麻（ラミー）ポリエステル繊維などを挙げることができる。

上記湿潤応答性繊維は、水解性を有する不織布を形成するのに好

- 12 -

適に用いられる。

上記繊維を不織布に加工する方法として、本発明の水解性が発現するように繊維に交絡を形成するか若しくは接着する方法を採用することができる。これらの方法の例としては、湿式法、湿式スパン  
5 レース法、乾式スパンレース法、ニードルパンチ法、ケミカルボンド法およびサーマルボンド法を挙げることができる。

このようにして得られた不織布は、湿潤時において十分な強度を保持し、過剰の水を含有したときに水解性を示す。さらに、従来から用いられる含水時に一価のアルカリ成分を解離させるバインダー  
10 を用いずに不織布を形成することができるため、直接肌に密着させても肌あれなどを起こさない。したがって、この不織布は、生理用品などの衛生用品の吸収層として適用することができる。

この不織布についてさらに詳しく説明する。

本発明の不織布は、多くは水解性を有する。本発明において「水  
15 解性」とは、ある程度の水分を含んだときに解繊して水に分散する性質をいう。

本発明の不織布は、カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成されている。この樹脂組成物は、通常は基材樹脂を含有している。本発明の不織布において、  
20 基材樹脂の例としては、上記例示したビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラおよび酸化アセテートなどの外に、ポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド、セルロースおよび再生セルロースなどを挙げることができる。これらの樹脂は単独であるいは組み合わせて使用することができる。この基材樹脂は、繊維を形

- 13 -

成する樹脂組成物 100 重量%中に通常は 1～99 重量%、好ましくは 10～95 重量%の量で含有されている。本発明では基材樹脂として、再生セルロースを使用することが特に好ましい。

従って、本発明において好適な不織布は、再生セルロース、カチ  
5 オン性樹脂及びアニオン性樹脂を含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成されている。以下この好適な不織布について詳述する。

本発明の不織布を構成する繊維は、基材樹脂としての再生セルロースと、後述する水溶性高分子とを含有してなる樹脂組成物から得  
10 られる。ここで、「水溶性高分子」とは、水と接触することで膨潤あるいは溶解する性質を有する物質をいう。

このような水溶性高分子を再生セルロースに含有させた繊維を用いて不織布を形成することで、この不織布に、従来用いられていた特殊なバインダーを用いなくても、水中で攪拌されるなどの刺激を受け  
15 ったときに水解性が発現する「刺激応答水解性(湿潤応答水解性)」を有するようになる。

この刺激応答水解性を有する不織布には、この不織布を形成する繊維の形成樹脂成分の合計を 100 重量%としたとき、上記再生セルロースが、通常は 20～98 重量%、好ましくは 20～95 重量%、  
20 特に好ましくは 30～85 重量%、より好ましくは 50～80 重量%、さらに好ましくは 70～80 重量%の量で含有すると共に、上記水溶性高分子を通常は 2～80 重量%、好ましくは 5～80 重量%、特に好ましくは 15～70 重量%、より好ましくは 20～50 重量%、さらに好ましくは 20～30 重量%の量で含有されてい

- 14 -

る。

特に上記水溶性高分子においては、カチオン性樹脂は、通常は1  
～79重量%、好ましくは2～68重量%、特に好ましくは2～5  
0重量%含有されると共に、アニオン性樹脂が1～79重量%、好  
5 ましくは2～68重量%、特に好ましくは13～48重量%含有さ  
れている。

再生セルロース及び水溶性高分子（即ち、カチオン性樹脂及びア  
ニオン性樹脂）が、上記範囲内にあるときは不織布の刺激応答性が  
良好である。すなわち、引っ張り強度を保持することと、水解性が  
10 発現することとのバランスが良好である。

また、上記範囲内にあるときには、水溶性高分子の脱落が防止で  
きることから繊維間に発生する膠着が少なくなるとの効果があり、  
従来と同じ繊維・不織布製造設備を用いることができる点で工業的  
にも有用である。さらに歩留まりが向上し、製造コスト上でもメリ  
15 ットがあることは言及するまでもない。

なお、この繊維を形成する樹脂組成物には、本発明の目的、効果  
を逸脱しない範囲で、基材樹脂（好ましくは再生セルロース）およ  
び水溶性高分子以外の第三成分を含有していてもよく、その含有量  
は80重量%以下、好ましくは40重量%以下、特に好ましくは1  
20 0重量%以下である。

本発明の不織布を製造するさいには、まず、例えば上述の方法で  
繊維を製造し、この繊維を用いて不織布を製造する。

すなわち、パルプを水酸化ナトリウム溶液に浸漬してアルカリセ  
ルロースに変化させ、老成させた後、二硫化炭素を加えて硫化し、



- 15 -

セルロースキシランゲン酸ナトリウムにして溶解し紡糸原液を製造し、この紡糸原液にカチオン化セルロースの水溶液およびポリアクリル酸ナトリウムの水溶液を加え混合し、この混合液を紡糸孔から凝固浴中に圧出し紡糸する。

- 5      このような繊維の長さは、通常 2 mm 以上、好ましくは 20 ～ 100 mm、さらに好ましくは 30 ～ 80 mm である。

- 上記繊維を用いて水解性を保持するように交絡を形成するか若しくは接着して本発明の不織布を製造する。具体的には、本発明では、湿式法、湿式スパンレース法、乾式スパンレース法、ニードルパンチ法、ケミカルボンド法、サーマルボンド法の何れも採用することができる。しかしながら、先に述べたように、化学的なバインダーを用いることは衛生上好ましいことではない。本発明において最も好ましい不織布加工法は乾式スパンレース法およびニードルパンチ法である。

- 15      ここで、上記再生セルロースとしては、ビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラ、醃化アセテートなどが挙げられ、中でもビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラが、衛生性、安全性の観点から好ましい。これらの再生セルロースは単独であるいは組み合わせて使用することができる。

- 20      上記カチオン性樹脂の例としては、カチオン化セルロース、カチオン化デンプン、カチオン化グアーガム、カチオン化デキストリンおよびポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウムなどを挙げることができる。これらの中でもカチオン化セルロース、カチオン化デンプンが、衛生性、安全性、水解性の観点から好ましい。これらのカ

- 16 -

チオン性樹脂は単独であるいは組み合わせて使用することができる。

上記アニオン性樹脂の例としては、ポリアクリル酸塩、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプン、ポリアルギン酸、キサンタンガムおよびポリメタクリル酸塩などを挙げるこ  
5 る。これらの中でもポリアクリル酸塩、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプンが、衛生性、安全性、水解性の観点から好ましい。これらのアニオン性樹脂は単独であるいは組み合わせて使用することができる。

また、不織布の製造の際に用いられる第三成分の例としては、バルブ、レーヨン、ポリプロピレン熱融着繊維、コットン、麻（ラミ  
10 ー）およびポリエステル繊維などを挙げるこ

本発明の不織布を形成する水解性繊維は、ウェブを形成して使用することが好ましい。

本発明の不織布は、好ましくは上記のように、再生セルロースと  
15 カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から繊維（水解性繊維あるいは湿潤応答性繊維）を製造し、この繊維を用いて例えば上記の方法で製造することができるが、さらに、この水解性繊維に非水解性短繊維を加えて不織布を製造することができる。

すなわち、本発明の好ましい不織布は、

20 再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、

および

非水解性短繊維から構成されている。

ここで使用する非水解性短繊維は、それ自体では水に溶解あるい

- 17 -

は安定に分散する特性は有していない樹脂短繊維であり、このような短繊維の例としては、パルプ繊維、再生セルロース繊維（例；ビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラ、鹼化アセテート）、ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、ポリアクリル繊維、ポリウレタン繊維、ポリオレフィン繊維などの合成繊維、天然繊維および再生繊維を挙げることができる。上記のような非水解性短繊維の中でも、再生セルロース繊維を使用することが好ましい。このような再生セルロース繊維を使用することにより、得られる不織布の風合いあるいは肌触りが著しく改善されると共に、吸水性も高くなる。

ここで使用する非水解性短繊維は、本発明の不織布に有する水解性を損なうような複雑な交絡が形成されないような繊維長を有している。このような非水解性短繊維の平均繊維長は、通常は、80 mm 未満、好ましくは40 mm 未満、さらに好ましくは20 mm 未満である。こうした非水解性短繊維を水解性繊維に混合して不織布を製造した不織布において、この不織布が良好な水解性を維持するためには、非水解性短繊維の平均繊維長が短いことが好ましい。また、この非水解性短繊維の平均繊維長の下限值は、不織布を漉く際に非水解性短繊維が流出しないような長さであればよく、不織布の製造方法により異なるが、通常は下限値は0.1 mm、好ましくは0.5 mm 程度である。このような非水解性繊維は、水解性繊維と同様にウェブを形成していることが好ましい。

このような不織布において、水解性繊維と非水解性繊維とは、通常は1：99～99：1の範囲内の量、好ましくは30：70～70：30の範囲内の量で混合して使用される。すなわち、水解性繊

- 18 -

5 維と非水解性繊維とを上記の量で混合して、上述の湿式法、湿式スパンレース法、乾式スパンレース法、ニードルパンチ法、ケミカルボンド法、サーマルボンド法、好ましくは乾式スパンレース法あるいはニードルパンチ法などの公知の方法を利用することにより不織布を製造することができる。

このような不織布は、非水解性繊維を有しているにも拘わらず水解性を有している。

10 このようにして得られた不織布の目付は、通常は $20 \sim 60 \text{ g/m}^2$ の範囲内にあり、また、厚さは、通常は $0.1 \sim 0.6 \text{ mm}$ の範囲内にある。また、この不織布は、湿潤時において十分な強度を保持し、過剰の水中で攪拌したときに水解性を示す。特に本発明の不織布は、多量の水との接触により水解性を示すが、特にアルカリ性水溶液中において、非常に優れた水解性を示す。さらに、従来において用いられる含水時に一価のアルカリ成分を解離させるバインダー  
15 を用いずに不織布を形成しているため、直接肌に密着させても肌あれなどを引き起こしにくい。従って、この不織布は、紙おむつ、尿取りパット、生理用品などの衛生用品の吸収層として適用することができる。

20 本発明の体液吸収体は、上記不織布を吸収層として用いるものであり、

(a)カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

(b)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

- 19 -

および、

(c)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、および、非水解性短繊維から構成される不織布、

- 5      よりなる群から選ばれる少なくとも1種類の不織布からなる吸収層を有している。

- この体液吸収体は、上記のように通常は多量の水と接触することにより崩壊する本発明の不織布を吸水層として有している。この体液吸収体には、吸収した水分が漏れ出さないように、最外層に非水分透過層（バックシート）を形成することが好ましく、また、吸収した水分の逆戻りを防止するために、表面層を有していてもよい。
- 10      また、吸収層内には、高分子吸収剤のような高吸水性材料を本発明の不織布が水解性を損なわない範囲内で配合することもできる。このような体液吸収体は、使用後、水解性を有する吸水層を形成する
- 15      不織布を非水解性であるバックシートなどから分離し、この分離された吸収層を水に晒して崩壊させて処理することができる。

- 本発明の体液吸収体は、上記不織布を用いて上記吸収層を構成することで、この不織布を形成する際にアルカリ成分を含有するバインダーを用いていないので、含水時に一価のアルカリ成分を解離することがないため、使用時に上記吸収層が直接肌と接触しても、アルカリ成分による肌が荒れるなどの虞がない。
- 20

また、吸収層を構成する不織布が上述の刺激応答水解性を有することから、吸収層は、排泄物、分泌物などの吸収時にはある程度の引っ張り強度が保持されるとともに、水流などに晒して刺激を与え

- 20 -

ると解繊して、繊維の状態に分散する。このため、体液吸収体を使用した直後に吸収層を取り外してこの吸収層を水洗トイレなどにて直接流すことができる。このようにすることによって使用後の体液吸収体を容易に速やかに処理することができる。

5      さらに、本発明のウェットティッシュは、

(a)カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

(b)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

10      および、

(c)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、および、非水解性短繊維から構成される不織布、

よりなる群から選ばれる少なくとも1種類の不織布と、

15      該不織布に含浸されている液剤とからなる。

すなわち、上記不織布は少量の水と接触した際には、不織布としての形態が損なわれにくく、大量の水と接触することにより容易に崩壊するという特性を利用して、上記不織布に対して、通常1倍～5倍（重量）の液剤を含浸させることによりウェットティッシュと

20      することができる。ここで使用される液剤としては、水、水・アルコールなどを挙げることができ、さらに、この液剤には、防腐剤（例：安息香酸ナトリウム等の芳香族系防腐剤など）、保湿剤（例：エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリンなどの多価アルコールなど）、界面活性剤、香料などを配合することができる。

- 21 -

このようなウェットティッシュは、水不透過性の包装袋に封入して供給することができる。そして、本発明のウェットティッシュは、自己の形態を保持することができる容器と、包装袋に封入され、液剤を含浸する不織布からなる包装ウェットティッシュとからなる据え置き型のウェットティッシュ供給キットであることが好ましい。

この据え置き型ウェットティッシュ供給キットについてさらに詳細に記載すると、この据え置き型ウェットティッシュ供給キットは、

(i) 容器はウェットティッシュの包装袋を収容できる容量を有する収容部、該収容部への包装袋の詰め替え時に開閉される蓋部、ウェットティッシュを1枚ずつ容器外部に取り出す開閉自在な開口部、および前記収容部と開口部との間に設けられ、ウェットティッシュ取り出しの抵抗となる取出口を設けた抵抗隔壁を有し、

(ii) 包装ウェットティッシュは、収納されたウェットティッシュの各葉が互いに重なりを有して折り畳まれ、ウェットティッシュペーパーの取出口を有する。

また、このキットは前記(ii)の包装ウェットティッシュに代えて、収納されたウェットティッシュの各葉がミシン目を介してつながっており、かつウェットティッシュペーパーの取出口を有する包装ウェットティッシュであってもよい。

このウェットティッシュ供給キットは、ウェットティッシュの包装袋の取出口に貼着されたシール部材を剥離して除去することにより開口し、そのまま容器に収容する。ウェットティッシュは、密閉された容器の開口部から広がった状態で順次1葉ずつ必要に応じて

- 22 -

連続的に取り出すことができる。

図 1 は、このキットの一具体例を示す説明図である。図 1 (a) は本発明にウエットティッシュを用いたキットの容器の蓋部、(b) は包装ウエットティッシュ、(c) は容器本体の説明図である。本発明のウエットティッシュを用いたキットは図 1 に示すように、内部を密閉する容器 1 と、上記不織布に液剤を含浸させて水不透過性の包装袋に封入された包装ウエットティッシュ 2 からなる。

(i) 容器

このキットを形成する容器 1 は全体がほぼ直方体をなし、容器自身で自己の形状を保持できる材料からなる。このような材料としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等の合成樹脂など比較的硬質で若干の柔軟性を備えた成形用材料を用いるのが好ましい。この容器に用いられる材料としては、前記合成樹脂のほか、金属板、あるいは紙器を用いてもよい。容器は自己の形状を保持できるものであればよく、柔軟なシートなどの材料を内部、外部より補強して形状を保持できるようにしたものであってもよい。

この容器 1 は、容器本体 3 0 およびこれに緊密に取り付けることのできる蓋部 1 0 からなり、容器本体 3 0 は、上端部に前記蓋部 1 0 を被せる段を設けた受部 3 1 が形成されると共に、包装ウエットティッシュ 2 の収まる収容部 3 3 を有する。

前記蓋部 1 0 は、ほぼ中央にウエットティッシュ取り出し用の矩形の開口部 1 1 を有する。この開口部には、一端にて回転自在な開閉蓋 1 2 が取り付けられる。この開閉蓋 1 2 は開口部 1 1 から液体または気体が漏れにくいよう緊密に設けられる。



- 23 -

また、蓋部 10 の内側の開口部 11 に対応する位置には、U 字状突起 13 を有する取出口 17 を形成した抵抗隔壁 14 が設けられ、つぎに取り出されるべきウエットティッシュが 1 枚保持される。抵抗隔壁 14 と蓋部 10 上面の開口部 11 との間には、空間 15 が形成され、抵抗隔壁 14 に保持されたウエットティッシュの先端部が滞留する。なお、抵抗隔壁はウエットティッシュの取り出しに対して抵抗となるように設けられ、この具体例では U 字状突起 13 の弾性に基づく抵抗により、1 枚のウエットティッシュに重なって出てきた次のウエットティッシュが保持される。

10 (ii) 包装ウエットティッシュ

包装ウエットティッシュ 2 に充填された不織布は、上記不織布に液剤を含浸させたものである。この不織布は、上述のように少量の水分によっては崩壊することがなく、他方多量の水と接触し、好ましくは攪拌、水流などの外部応力の付与により崩壊するという特性を有している。このような特性は、従来の乾燥状態で使用されるティッシュペーパー、ポケットティッシュペーパーなどにはない特性である。すなわち、従来の乾燥状態で使用されるティッシュペーパーなどは湿潤するとその引っ張り強度が著しく低下すると共に、液剤と接触すると数時間の内に崩壊し、各葉を分離しながら引き出すことはできない。

包装袋 22 に封入されたウエットティッシュは、不織布の各葉が互いに重なりを有して折り畳まれ、1 枚のティッシュペーパーを抵抗隔壁を通して容器 1 の開口部 11 より取り出すと、続く紙葉が抵抗隔壁に保持され、つぎの使用に備える。このように連続的にウエ

- 24 -

ットティッシュを取り出すには、ドライタイプのティッシュペーパーと異なり 1 枚目と 2 枚目の重なりをティッシュの面積の  $1/2$  以下、好ましくは  $1/4$  以下、さらに好ましくは  $1/10$  程度以下とする。好ましい折り畳みの具体例としては、図 2 のような折り畳み

5 方が挙げられる。

しかしながら、重なった各葉間の摩擦力を種々の手段により調整して小さくし、ドライティッシュの場合と同様、重なりの面積を  $1/2$  程度とすることもできる。

例えば、不織布にクレープ加工、エンボス加工などを施して凹凸  
10 を設け、ウエットティッシュ間の接触面積を減じてよい。さらに、ウエットティッシュの水分率を低く設定することによっても摩擦力を小さくすることができる。

さらに本発明では、図 3 (a) および (b) に示すように包装袋に封入されたウエットティッシュ 21 の各葉がミシン目を介してつながっていてもよい。このウエットティッシュでは、1 枚分のティッシュペーパーを抵抗隔壁を通して容器 1 の開口部 11 より取り出すと、続く紙葉は抵抗隔壁に保持されてミシン目 27 でちぎれ、つぎの使用に備える。このようにミシン目により連続したウエットティッシュを順次、1 枚ずつ取り出すには、図 3 (b) に示すように  
15 ミシン目 27 のカット部分 28 の長さをツナギ部分 29 の長さよりも長くするのが好ましい。ウエットティッシュに用いられる材料は、比較的引張強度が大きいいため、各葉の切り放しに要する力を調整する。例えば、カット部分 28 の長さに対してツナギ部分 29 の長さを  $1/5$  以下、好ましくは  $1/20$  以下、さらに好ましくは  $1/5$   
20

- 25 -

0 程度とする。

ウエットティッシュの包装袋 22 は、ウエットティッシュに含浸された液体を透過することなく、また雑菌の侵入を防ぐようなプラスチックフィルム、ラミネートフィルムなどの柔軟な包装材料で形成するのが好ましい。包装袋 22 の上面には、使用にあたり容易に開封できるようミシン目、ハーフカットなど適宜の方法により予め切り込み 23 を入れた取出口 24 が設けられ、裏面に粘着剤（感圧接着剤）25 を塗布したシール部材 26 がこの取出口 24 を覆って張り付けられ密着固定される。なお、このシール部材 26 に塗布される貼着剤は、ウエットティッシュ供給キットが据え置き型であり、容器に収容される際に剥離撤去されることから、この粘着剤は再付着性（一度剥離した後、再び接着することができる接着剤の性質）を有している必要はない。

使用時、このシール部材 26 を引きはがすと、閉ループの切り込みの入った取出口 24 の部分のフィルム断片がシール部材 26 に粘着したまま取り外されて包装袋の開口が形成される。図 4 および図 5 に示すように、この包装袋を前記の容器本体 30 に収納し、蓋部 10 を被せた後、1 枚目のウエットティッシュ 21 を抵抗隔壁 14 の取出口 17 に通して使用に供する。

20   なお、抵抗隔壁の具体的な形状としては、図 1 に示す形状のほか、図 7、図 10 (a) ~ (d) に示すような形状などさまざまなものが挙げられるが、材質、材料厚さ、形状などの選択により適度の柔軟性と剛性を有する抵抗突起が張出した形状のものが好ましい。

これら抵抗隔壁は、図 7 および図 9 に示すように、取出口の最大

- 26 -

長さ（A）がここを通過するティッシュペーパーの紙幅の15～99%であるのが好ましい。最大長さがこれより短いとティッシュペーパーを滑らかに取り出すことができない。また、これより長いとティッシュペーパーの保持が充分でなく、容器の設計にも不都合であり、さらに異物混入の可能性が高い。

一方、取出口の最小幅（B）は1mm～1cmであるのが好ましい。最小幅がこれより狭いとティッシュペーパーの取り出しが困難である。また、最小幅がこれより広いとティッシュペーパーの保持が困難となる。

- 10 さらに、抵抗隔壁の取出口の最大長さ方向の中央付近の膨張部18の幅が、前記の取出口17の最大幅であるのが好ましい。このように取出口の中央付近に膨張部18を設けることにより、ティッシュペーパーよりも幅の狭い取出口17（幅A）に寄せ集められたティッシュペーパーの逃げが可能となり、適度の保持力を有しつつ、
- 15 滑らかにティッシュペーパーの取り出しが可能となる。

図6はこのキットの容器の他の具体例を示す斜視図である。この具体例では、蓋部10は容器本体30に対して回転して開閉可能に取り付けられる。また、抵抗隔壁14は中蓋16に設けられ、該中蓋16を本体内側に設けた中蓋受部32に緊密に取り付ける。さらに、キットの容器において、包装袋の詰め替えを行う蓋部は、図1、図6のような容器の前面でなく底部、側部に設けてもよい。

図8は、ウェットティッシュの包装袋の取出口の他の具体例を示す斜視図である。この具体例では、横長の「H」字型に切り込み23を形成した取出口が設けられる。この形状の取出口は切り開かれ

- 27 -

たシートの断片のために、開口面積が小さくなり、空気中の菌による二次汚染や液体成分の揮散が防止される。

上記のような据え置き型ウェットティッシュ供給キットは、ウェットティッシュの補充、詰め替えが極めて容易でかつ衛生的である。

- 5 また、据え置いたまま片手でもウェットティッシュを1枚ずつ使用しやすい、広がった状態で必要な枚数だけ迅速に取り出すことができる。

- 上記のように本発明の不織布は、ウェットティッシュに使用することができ、この不織布は、包装袋に液剤と共に包装されている状態では水解することではなく、一葉ずつ容器から取り出すことが可能であるが、多量の水と接触することにより水解するので、このウェットティッシュを使用後は、水洗トイレなどに流して処理することができる。本発明の不織布を用いたウェットティッシュは例えば乳幼児および介護用の清拭用品、特に乳幼児用のおしり拭きおよびト  
10  
15  
イレ清掃用具などの衛生用品に適用することができる。

#### 発明の効果

- 本発明の湿潤応答性繊維によれば、湿潤時の引っ張り強度を保持することと、水解性が発現することとのバランスが良好な湿潤応答性繊維を提供することができる。さらに、この繊維を用いることで、  
20  
湿潤時に十分な引っ張り強度を保持し、かつ、過剰の水を含んだときに解繊して水に対して溶解分散する不織布を容易に提供することができる。

また、本発明の不織布によれば、従来において不織布を形成する際にバインダーを用いなくても、湿潤時にある程度の引っ張り強度

- 28 -

を保持し、さらに水流中に晒すなどして多量の水と接触することにより解繊して溶解分散する。

さらに、本発明の体液吸収体によれば、吸収層を構成する不織布を形成する際に、含水時に一価のアルカリ成分を解離するバインダー  
5 ーを使用していないため、使用時に上記吸収層を直接肌に当てても、肌が荒れるなどの虞がない。

また、上記不織布が刺激応答水解性を有することから、吸収層は、排泄物、分泌物などの体液の吸収時にはある程度の引っ張り強度が保持されるとともに、水流などに晒して刺激を与えると解繊して、  
10 繊維の状態に分散する。このため、体液吸収体を使用した後に吸収層のみを取り外してこの吸収層を水洗トイレなどにて直接流すことができる。このように本発明では使用後の体液吸収体を容易に速やかに処理することができる。

さらに、本発明のウェットティッシュは、上記不織布と液剤とからなり、液剤が含浸された状態で包装袋に収容されている間には、  
15 引き出しに充分耐えうる強度を有しており、包装ウェットティッシュを容器に収容して一葉ずつ引き出して使用することができる。そして、こうして使用した後、多量の水と接触することにより、このウェットティッシュは水解するので、水洗トイレなどに流して処理  
20 することができる。

#### 実施例

以下、実施例に基づいて、本発明に係る不織布およびそれを用いた体液吸収体の好ましい態様をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例 1

ビスコースレーヨン<sub>70</sub>を70重量%、ポリアクリル酸ナトリウムを15重量%、カチオン化セルロースを15重量%含有する樹脂組成物を用いて繊維を作成した。

5 この作成方法を下記に示す。

定法によって製造した、セルロース<sub>90</sub>9.0重量%、アルカリ濃度5.7重量%のビスコース<sub>70</sub>部にポリアクリル酸ナトリウムとカチオン化セルロースの混合溶液（ポリアクリル酸ナトリウム<sub>45</sub>4.5重量%）<sub>30</sub>3.0部を加えて攪拌機で充分混合し分散させた。しかる後  
10 通常の紡糸工程で3.0デニール、38mmカット長の繊維とした紡糸工程における水溶性高分子の溶出はほとんど検出されないことがわかった。この繊維を精練機を通して脱硫－水洗－漂白－水洗して油剤付与し乾燥した。

得られた繊維について測定した乾燥時および湿潤時（pH変動）  
15 の性質（強度および伸度）を表1に示す。

表 1

乾燥時強度 (g/d)	湿潤時強度 pH6(g/d)	湿潤時強度 pH9(g/d)	湿潤時強度 pH10(g/d)
2.12	1.02	0.88	0.80
乾燥時伸度 (%)	湿潤時伸度 pH6(%)	湿潤時伸度 pH9(%)	湿潤時伸度 pH10(%)
14.5	29.6	28.0	21.5

## 実施例 2

実施例 1 で作成した繊維を試験用カード機でウェブを形成したときにウェブを 7 m/分の速度で移動させながら 50 kg/cm<sup>2</sup> ジェット流で交絡処理した。交絡処理したウェブを乾燥して目付が 405 g/cm<sup>2</sup>、厚さ 0.35 mm である不織布を作成した。

この不織布から幅 50 mm の試験片を作成し、この試験片を蒸留水 (pH 値 ; 約 5.5) に 10 分間浸漬した後、チャック間隔が 100 mm で、引っ張り速度 300 mm/分で縦方向および横方向に延伸して最大荷重を測定して、これを各方向での引っ張り強度とした。

10 これとは別に、幅 50 mm の試験片を作成し、この試験片を 0.01 M リン酸水素二ナトリウム溶液 (pH 値 ; 約 9.0) に 10 分間浸漬した後、同様の条件で最大荷重を測定して、縦および横方向の引っ張り強度を得た。

結果を表 2 に示す。

15 また、容量 200 ml のビーカーに蒸留水 (pH 値 ; 約 5.5) 100 ml を入れ、この中に 2 cm × 2 cm に切り出した上記不織布を入れ、マグネチックスターラーで一定回転速度で攪拌した。ビーカー内における不織布の解繊状態および繊維の分散状態を観察したところ、水解性を示した。

20 これとは別に、容量 200 ml のビーカーに、0.01 M リン酸水素二ナトリウム溶液 (pH 値 ; 約 9.0) 100 ml を入れ、上記と同様にして切り出した 2 cm × 2 cm の試験片を入れ、マグネチックスターラーで一定回転速度で 2 分間攪拌した。ビーカー内における不織布の解繊状態および繊維の分散状態を観察したところ、30 秒後



に水解性を示した。

表 2

		乾燥時 引っ張り強度 (kgf/50mm)	蒸留水浸漬後 引っ張り強度 (kgf/50mm)	アルカリ水浸漬後 引っ張り強度 (kgf/50mm)
実施例 2	縦方向	3.19	2.78	2.48
	横方向	1.07	0.84	0.61

### 5 実施例 3

ビスコースレーヨンを 70 重量%、ポリアクリル酸ナトリウムを 15 重量%、カチオン化セルロースを 15 重量%含有する樹脂組成物を用いて繊維を作成した。

この作成方法を下記に示す。

- 10 常法によって製造された、セルロース濃度 9.0 重量%、アルカリ濃度 5.7 重量%のビスコース 70 重量部にポリアクリル酸ナトリウムとカチオン化セルロースの混合溶液（ポリアクリル酸ナトリウム 4.5 重量%、カチオン化セルロース 4.5 重量%、水酸化ナトリウム 0.5 重量%）30 重量部を加えて攪拌機で充分混合し分散させた。しかる後通常の紡糸工程で 3.0 デニール、38 mm カット長の繊維とした紡糸工程における水溶性高分子の溶出はほとんど検出されないことがわかった。この繊維を精練機を通して脱硫－水洗－漂白－水洗し、さらに油剤付与し乾燥した。

この繊維を試験用のカード機でウェブを形成した後に、このウェ

- 32 -

ブを6 m/分の速度で移動させながら25 kg/cm<sup>2</sup>の高圧水ジェット流で交絡処理した。交絡処理したウェブを乾燥して目付が25 g/m<sup>2</sup>、厚さ0.26 mmである不織布を作成した。

この不織布から幅50 mmの試験片を作成し、この試験片を蒸留  
5 水(pH値;約5.5)に10分間浸漬した後、チャック間隔が100 mmで、引っ張り速度300 mm/分で縦方向および横方向に延伸して最大荷重を測定して、これを各方向での引っ張り強度とした。

これとは別に、幅50 mmの試験片を作成し、この試験片を0.01 Mリン酸水素二ナトリウム溶液(pH値;約9.0)に10分間  
10 浸漬した後、同様の条件で最大荷重を測定して、縦および横方向の引っ張り強度を得た。

結果を表3に示す。

また、容量200 mlのビーカーに蒸留水(pH値;約5.5)100 mlを入れ、この中に2 cm×2 cmに切り出した上記不織布を入  
15 れ、マグネチックスターラーで一定回転速度で攪拌した。ビーカー内における不織布の解繊状態および繊維の分散状態を観察したところ、2分後に水解性を示した。

さらに上記とは別に、容量200 mlのビーカーに、0.01 Mリン酸水素二ナトリウム溶液(pH値;約9.0)100 mlを入れ、上  
20 記と同様にして切り出した2 cm×2 cmの試験片を入れ、マグネチックスターラーで一定回転速度で攪拌した。ビーカー内における不織布の解繊状態および繊維の分散状態を観察したところ、30秒後に水解性を示した。

#### 実施例4

- 33 -

実施例 3 において、組成をレーヨン 50 重量%、ポリアクリル酸ナトリウム 25 重量%、カチオン化セルロース 25 重量%とした以外は実施例 1 と同様に物性を測定した。結果を表 3 に示す。

なお、実施例 1 と同様に、蒸留水中では 2 分後、アルカリ水中では 30 秒後に水解性を示した。

表 3

		乾燥時 引っ張り強度 (kgf/50mm)	蒸留水浸漬後 引っ張り強度 (kgf/50mm)	アルカリ水浸漬後 引っ張り強度 (kgf/50mm)
実施例 3	縦方向	0.22	—	—
	横方向	0.05	—	—
実施例 4	縦方向	4.65	1.16	0.38
	横方向	1.06	0.13	—

#### 10 実施例 5

実施例 3 で製造した繊維 30 重量部と、パルプ 70 重量部（平均繊維長；10 mm）とを混合して用いた以外は同様にして不織布を製造した。

得られた不織布について実施例 3 と同様にして水解性を測定した。  
 この不織布の蒸留水中における水解時間は 2 分、リン酸水素二ナトリウム水溶液中における水解時間は 30 秒であった。この不織布の乾燥時に引っ張り強度、蒸留水浸漬後の引っ張り強度を実施例 3 と

- 34 -

同様にして測定し、その結果を次表 4 に示す。

表 4

		乾燥時 引っ張り強度 (kgf/50mm)	蒸留水浸漬後 引っ張り強度 (kgf/50mm)
実施例 6	縦方向	2. 4 0	0. 9 0
	横方向	1. 1 0	0. 6 7

5

実施例 6

上記実施例 5 で製造した不織布の一方の面に水不透過性のバックシート層を形成して体液吸収体を製造した。この体液吸収体は良好な吸水性を有すると共に、吸水後、バックシートを剥離することにより、水解処理することができた。

10

実施例 7

上記実施例 5 で製造した不織布 70 枚 84 g を、各葉が互いに重なり合うように折り畳んで、アルミニウム蒸着層を有するプラスチック性のラミネートフィルムで形成された水不透過性包装袋に収容した。この収容袋内に、水 97 重量部と、安息香酸ナトリウム 0.6 重量部とからなる液剤を 218 g 入れ、収容袋の解放口をヒートシールして包装ウェットティッシュを製造した。

15

この包装ウェットティッシュの包装袋の上面には、収容されているウェットティッシュを取り出すための切り込みが形成されており、

- 35 -

この切り込みは、切り込みを覆うようにアクリル系接着剤でシール部材が貼着されている。

この包装ウェットティッシュを90日間放置した後、シール部材を剥離撤去して硬質プラスチックからなる容器に収容し、この容器  
5 に蓋をして、蓋体丈夫の開口部から容器に包装袋ごと収容されているウェットティッシュを一枚一枚取り出したところ、紙切れもなく、全部の不織布を取り出すことができた。

また、こうして取り出された不織布は、実施例5に示したのと同程度の水解性を有していた。

## 請求の範囲

1. アニオン性基を有する樹脂とカチオン性基を有する樹脂と  
からなる樹脂組成物から形成されたモノフィラメントを有すること  
5 を特徴とする湿潤応答性繊維。

2. 上記アニオン性基を有する樹脂が1～80重量%、上記カチ  
オン性基を有する樹脂が1～80重量%の量で、それぞれ含まれる  
ことを特徴とする請求項第1項記載の湿潤応答性繊維。

3. 上記アニオン性基を有する樹脂が、ポリアクリル酸塩、カル  
10 ボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプン、アルギン酸、  
キサンタンガムおよびポリメタクリル酸塩よりなる群から選ばれる  
少なくとも一種類の樹脂であることを特徴とする請求項第1項また  
は第2項記載の湿潤応答性繊維。

4. 上記カチオン性基を有する樹脂が、カチオン化セルロース、  
15 カチオン化デンプン、カチオン化グアーガム、カチオン化デキスト  
リンおよびポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウムよりなる群か  
ら選ばれる少なくとも一種類の樹脂であることを特徴とする請求項  
第1項または第2項記載の湿潤応答性繊維。

5. イオン性を有しない基材樹脂と、アニオン性基を有する樹脂  
20 と、カチオン性基を有する樹脂とからなる樹脂組成物から形成され  
たモノフィラメントを有することを特徴とする湿潤応答性繊維。

6. 上記基材樹脂が20～95重量%、上記アニオン性基を有す  
る樹脂が1～79重量%、上記カチオン性基を有する樹脂が1～7  
9重量%の量で、それぞれ含まれていることを特徴とする請求項第

5 項記載の湿潤応答性繊維。

7. 上記基材樹脂が、ビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラおよび鹸化アセテートよりなる群から得られられる少なくとも一種類の樹脂であることを特徴とする請求項第 5 項または  
5 第 6 項記載の湿潤応答性繊維。

8. 上記アニオン性基を有する樹脂が、ポリアクリル酸塩、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチルデンプン、アルギン酸、キサンタンガムおよびポリメタクリル酸塩よりなる群から選ばれる少なくとも一種類の樹脂であることを特徴とする請求項第 5 項または  
10 は第 6 項記載の湿潤応答性繊維。

9. 上記カチオン性基を有する樹脂が、カチオン化セルロース、カチオン化デンプン、カチオン化グアーガム、カチオン化デキストリンおよびポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウムよりなる群から選ばれる少なくとも一種類の樹脂であることを特徴とする請求項  
15 第 5 項または第 6 項記載の湿潤応答性繊維。

10. アニオン性基を有する樹脂と、カチオン性基を有する樹脂とを含む樹脂組成物を熔融混練した後、紡糸することを特徴とする湿潤応答性繊維の製造方法。

11. 基材樹脂と、アニオン性基を有する樹脂と、カチオン性基を有する樹脂とを含む樹脂組成物を熔融混練した後、紡糸することを特徴とする湿潤応答性繊維の製造方法。  
20

12. カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成されていることを特徴とする不織布。

13. 上記繊維が、再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン

- 38 -

性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成されることを特徴とする請求項第 1 2 項記載の不織布。

1 4. 上記樹脂組成物中に、再生セルロースが 2 0 ～ 9 8 重量%、上記カチオン性樹脂が 1 ～ 7 9 重量%、上記アニオン性樹脂が 1 ～ 7 9 重量%の量で、それぞれ含有されていることを特徴とする請求項第 1 3 項記載の不織布。

1 5. 上記不織布が、

再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、

10 および

非水解性短繊維から構成されていることを特徴とする請求項第 1 2 項記載の不織布。

1 6. 上記樹脂組成物中に、再生セルロースが 2 0 ～ 9 8 重量%、上記カチオン性樹脂が 1 ～ 7 9 重量%、上記アニオン性樹脂が 1 ～ 7 9 重量%、それぞれ含有されていることを特徴とする請求項第 1 5 項記載の不織布。

1 7. 上記非水解性短繊維が、平均繊維長 8 0 mm 未満の再生セルロース繊維であることを特徴とする請求項第 1 5 項記載の不織布。

1 8. 上記再生セルロースが、ビスコースレーヨン、ポリノジックレーヨン、キュブラおよび酸化アセテートよりなる群から選ばれるいずれかであることを特徴とする請求項第 1 3 項または第 1 5 項記載の不織布。

1 9. 上記カチオン性樹脂が、カチオン化セルロース、カチオン化デンプン、カチオン化グアーガム、カチオン化デキストリンおよ



- 39 -

びポリ塩化ジメチルメチレンビペリジニウムよりなる群から選ばれる少なくとも一種類の樹脂であることを特徴とする請求項第 1 2 項、第 1 3 項または第 1 5 項記載の不織布。

20. 上記アニオン性樹脂が、ポリアクリル酸塩、カルボキシメ  
5 チルセルロース、カルボキシメチルデンプン、アルギン酸、キサンタンガムおよびポリメタクリル酸塩よりなる群から選ばれる少なくとも一種類の樹脂であることを特徴とする第 1 2 項、第 1 3 項または第 1 5 項記載の不織布。

21. 上記不織布が、水解性を有することを特徴とする請求項第  
10 1 2 項乃至第 2 0 項のいずれかに記載の不織布。

22.

(a)カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

(b)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有  
15 する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

および、

(c)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、および、非水解性短繊維から構成される不織布、

20 よりなる群から選ばれる少なくとも 1 種類の不織布からなる吸収層を有することを特徴とする体液吸収体。

23.

(a)カチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

- 40 -

(b)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維から構成される不織布、

および、

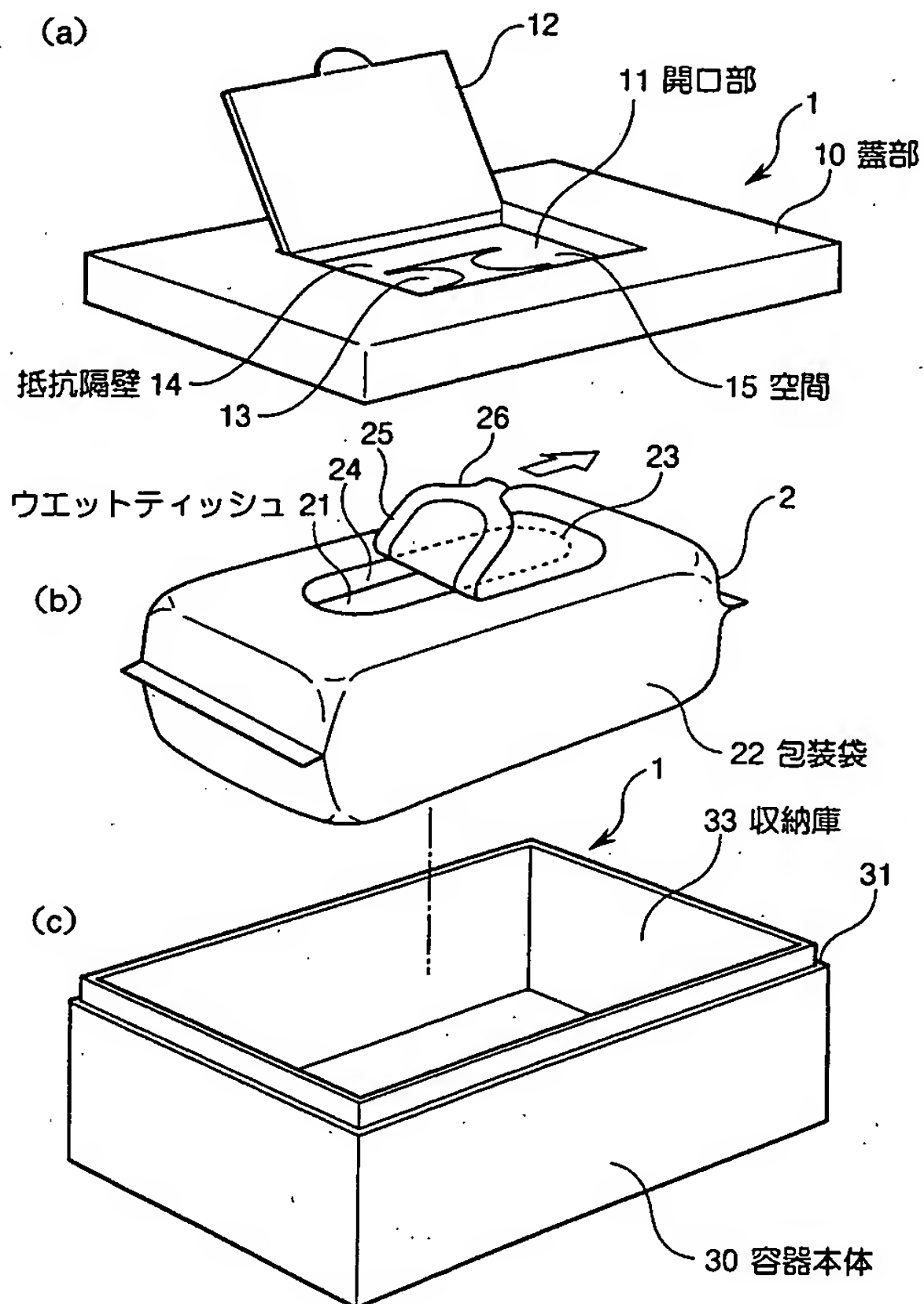
- (c)再生セルロースとカチオン性樹脂とアニオン性樹脂とを含有する樹脂組成物から形成された繊維、および、非水解性短繊維から構成される不織布、
- 5    5    する樹脂組成物から形成された繊維、および、非水解性短繊維から構成される不織布、

よりなる群から選ばれる少なくとも1種類の不織布と、

該不織布に含浸されている液剤とからなることを特徴とするウェットティッシュ。

1/7

図 1



2/7

図 2

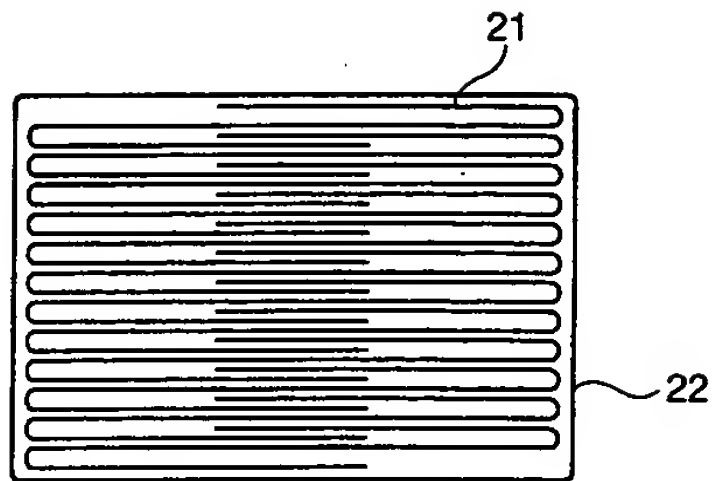
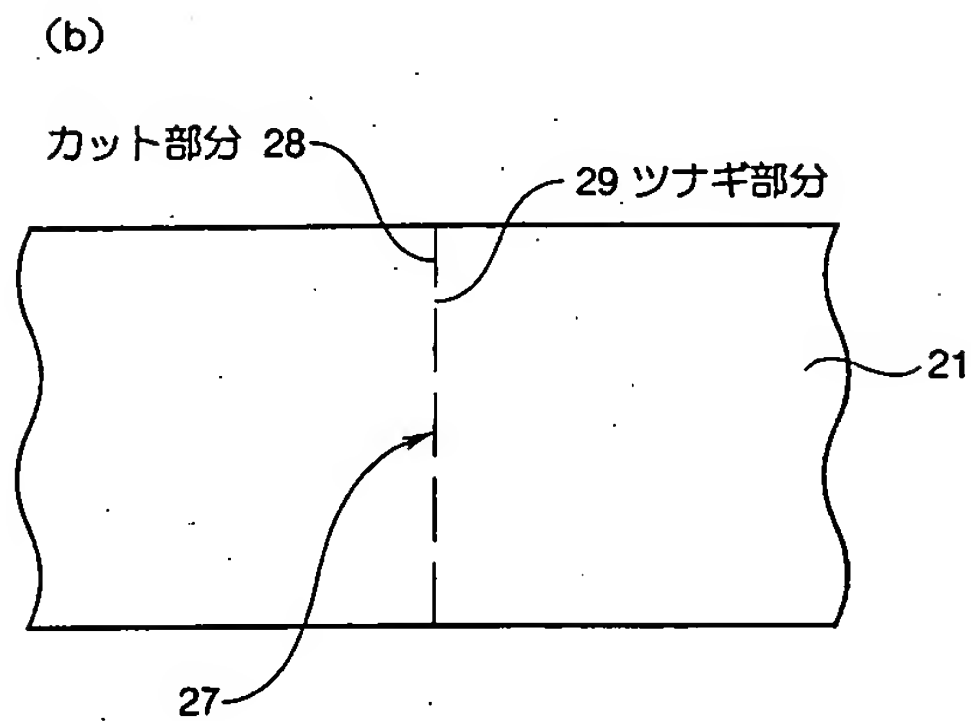
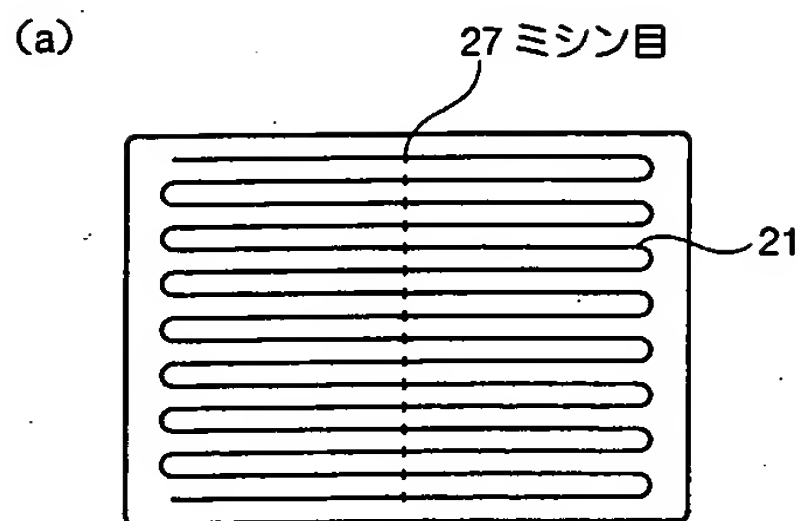


図 3



4/7

図 4

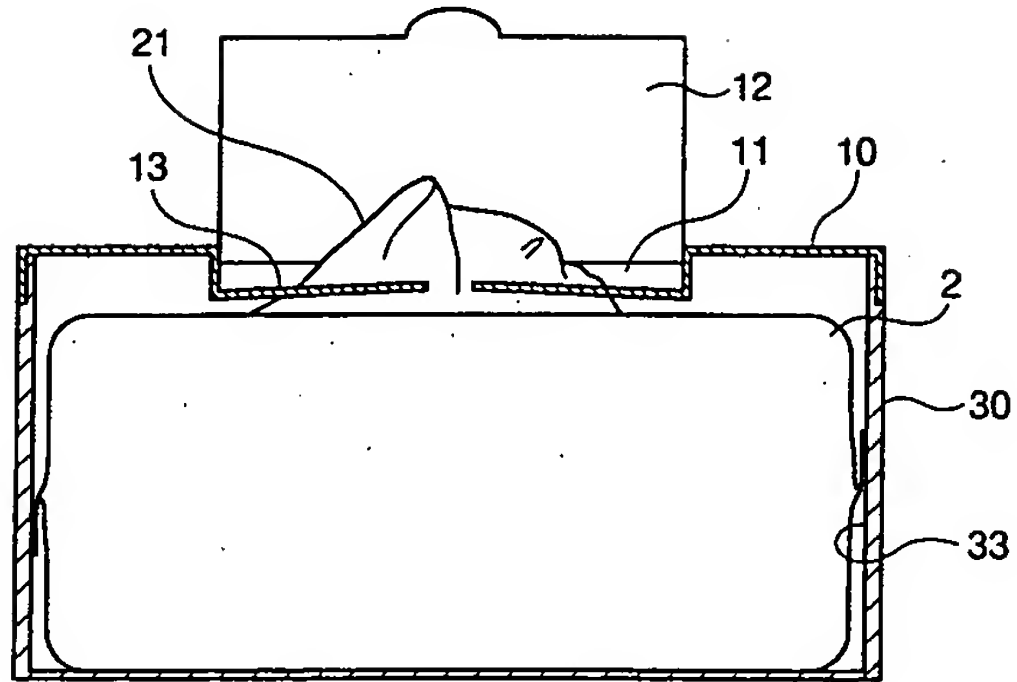
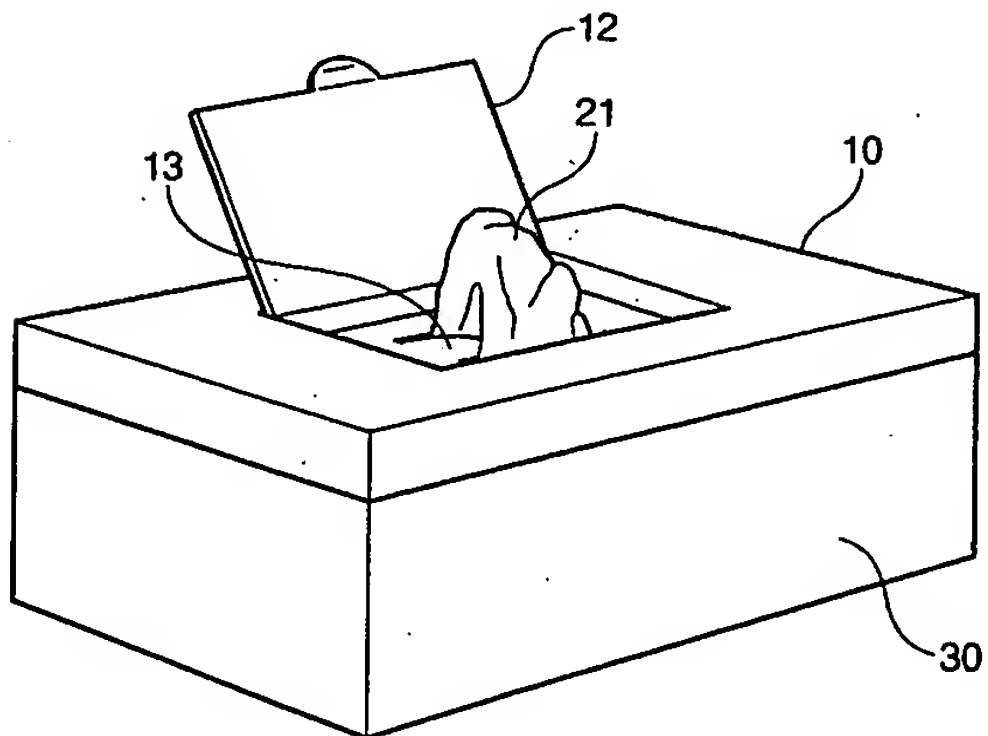


図 5



5/7

図 6

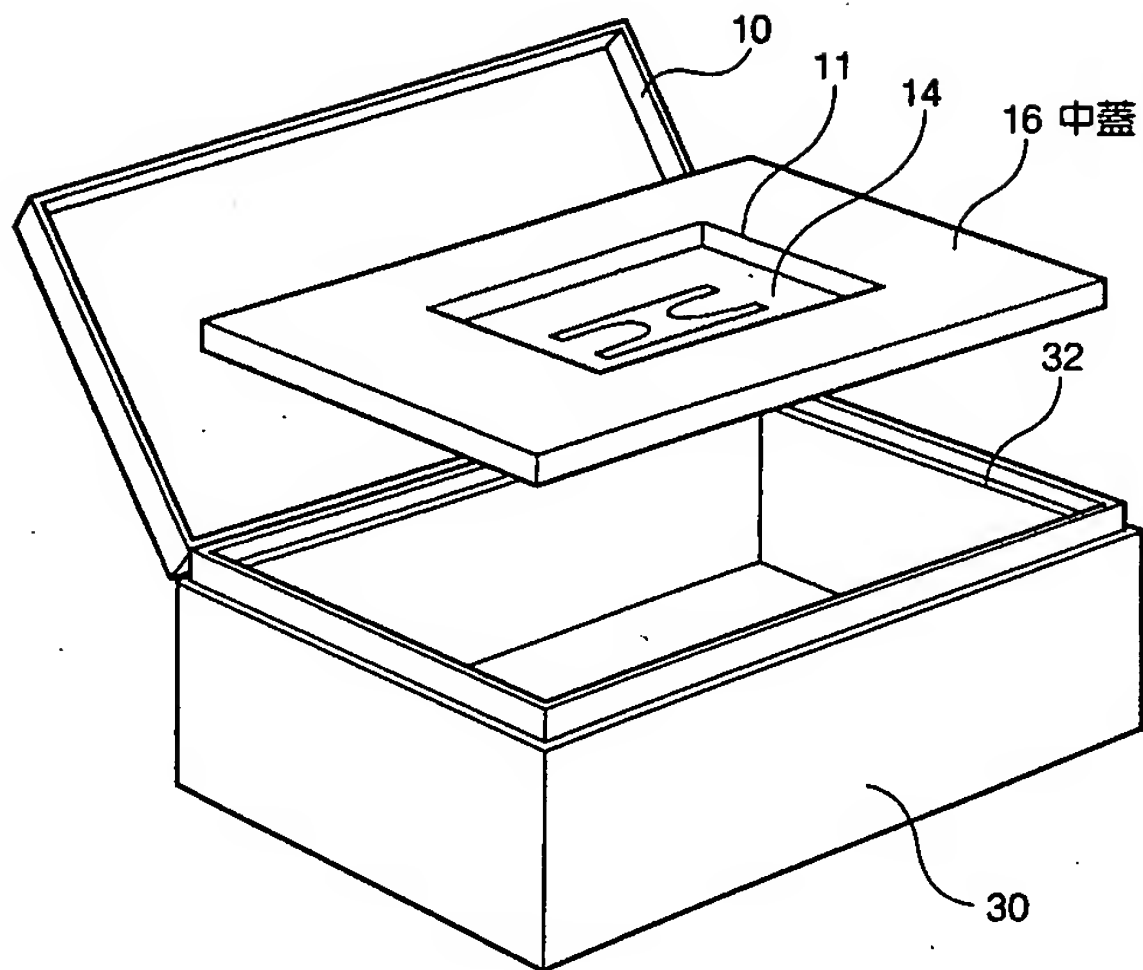
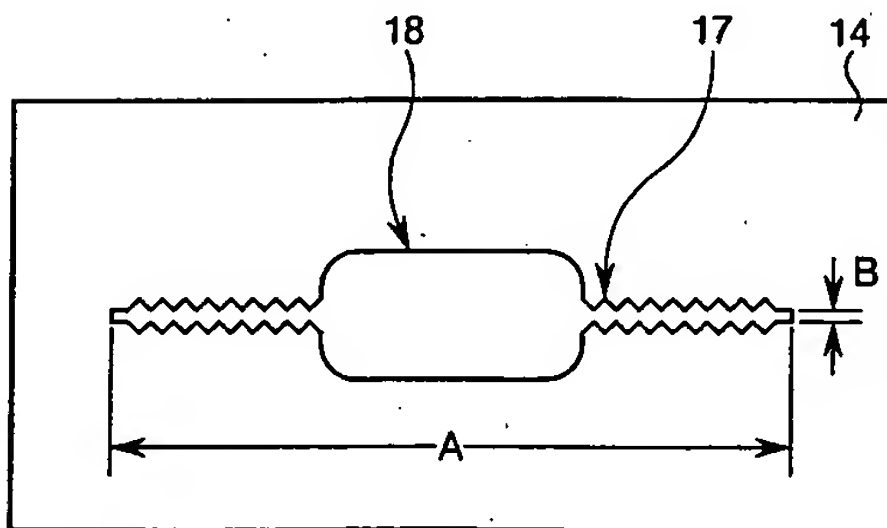


図 7



6/7

図 8

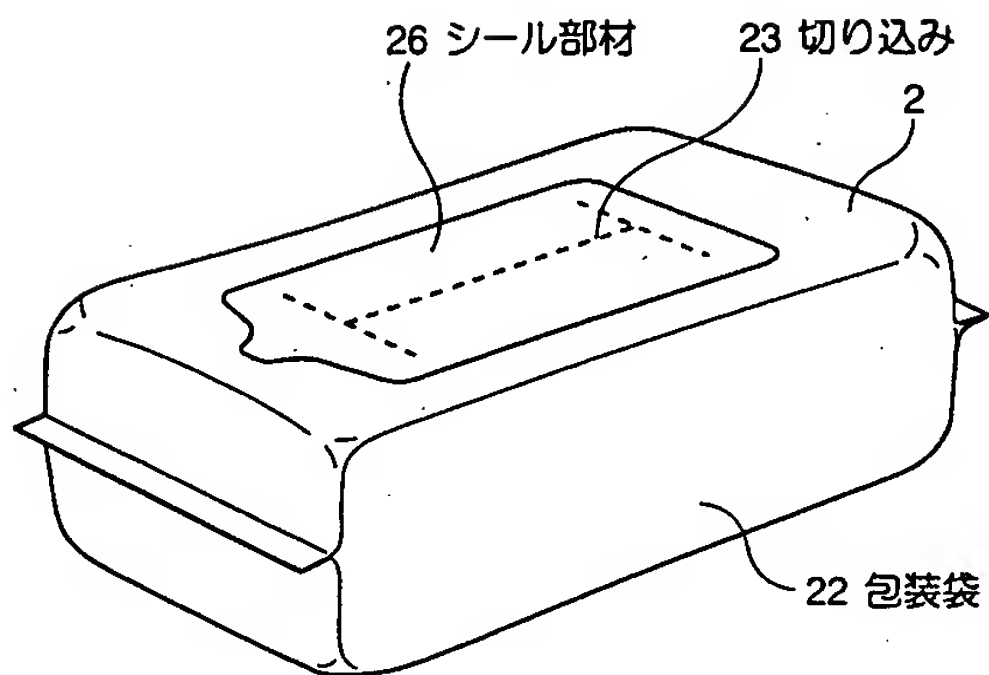


図 9

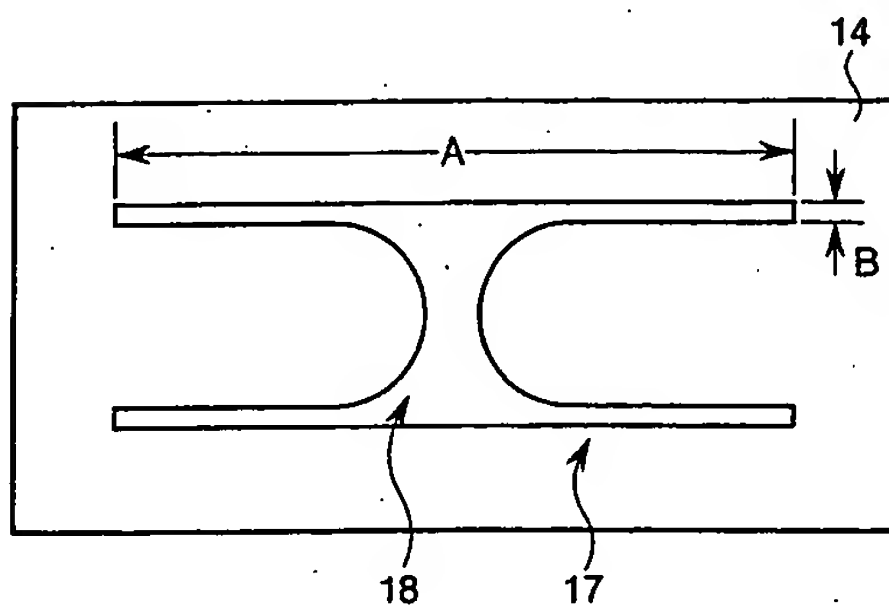
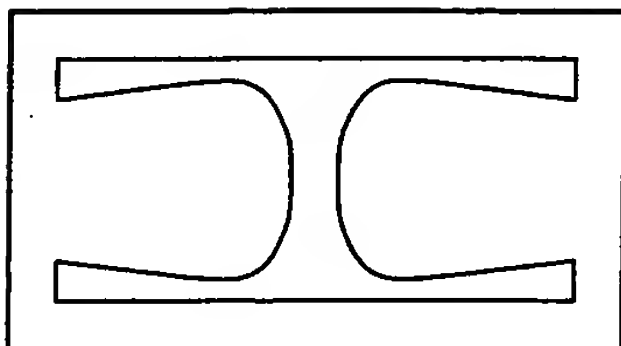


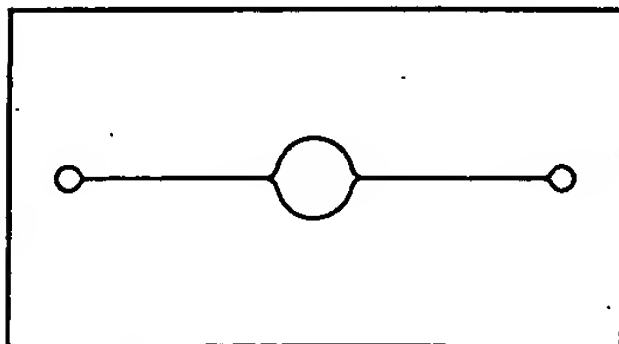


図 10

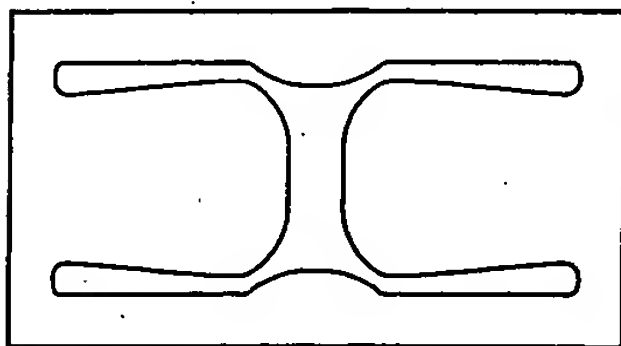
(a)



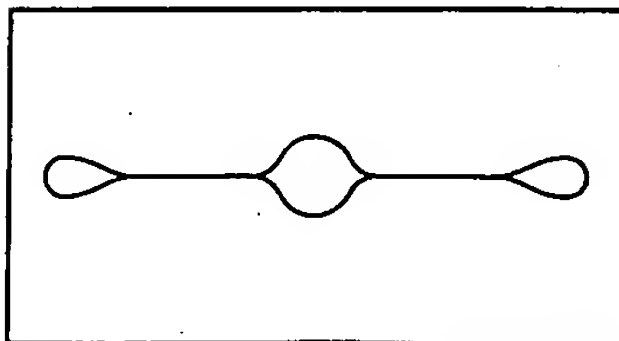
(b)



(c)



(d)



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/07346

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> D01F6/00, D01F2/00, D04H1/48,  
A47K7/00, A61F13/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D01F1/00-9/04, D04H1/48, A47K7/00, A61F13/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L, QUESTEL

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, 5166231, A (Korea Reserch Institute of Chemical Technology), 24 November, 1992 (24.11.92), claim1,2,3,4 Column 4, lines 7 to 12 & KR, 9202912, B & EP, 527271, A & JP, 6-306298, A & JP, 2648760, B	22,23
A		1-21
A	EP, 71086, A (BASF Aktiengesellschaft), 09 February, 1983 (09.02.83), Claims & DE, 3128871, A & EP, 71086, B & DE, 3260085, A	1-23
A	JP, 3-54234, A (Daiwabou Kurieito K.K., et al.), 08 March, 1991 (08.03.91), Claims (Family: none)	1-23

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
28 March, 2000 (28.03.00)

Date of mailing of the international search report  
04 April, 2000 (04.04.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/07346

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> D01F6/00, D01F2/00, D04H1/48,  
A47K7/00, A61F13/18

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> D01F1/00-9/04, D04H1/48, A47K7/00, A61F13/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPI/L, QUESTEL

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 5166231, A (Korea Reserch In stitute of Chemical Technolog y), 24. 11月. 1992 (24. 11. 92) claim1, 2, 3, 4 第4欄第7~12行	22, 23
A	& KR, 9202912, B & EP, 527271, A & JP, 6-306298, A & JP, 2648760, B	1-21
A	EP, 71086, A (BASF Aktiengesells chaft), 9. 2月. 83 (09. 02. 83) Patent anspruche 参照	1-23

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 03. 00

国際調査報告の発送日

04.04.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

澤村 茂実

4S

9158

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	& DE, 3128871, A    & EP, 71086, B & DE, 3260085, A  JP, 3-54234, A (ダイワボウ・クリエイト株式会社 外2名), 8. 3月. 1991 (08. 03, 91) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-23